

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-163854

(43)Date of publication of application : 07.06.2002

(51)Int.Cl. G11B 19/28  
G11B 19/04

(21)Application number : 2000-358219 (71)Applicant : MITSUMI ELECTRIC CO LTD

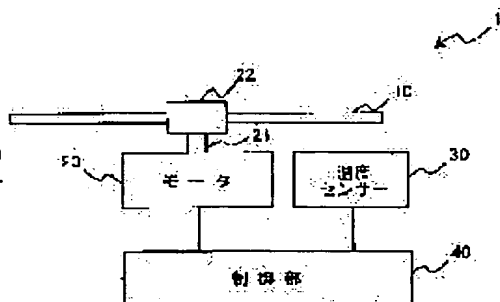
(22)Date of filing : 24.11.2000 (72)Inventor : NAGATO MINORU

## (54) DISK APPARATUS

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a disk apparatus which includes a function for preventing excessive temperature-rise of a part disposed inside the disk apparatus, which may causes an erroneous operation or trouble of the disk apparatus, by controlling a disk rotating means in accordance with a variation in temperature inside the disk apparatus.

SOLUTION: The disk apparatus 1a includes a motor 20 for rotating the disk 10, a temperature information obtaining means such as a temperature sensor 30 for obtaining temperature information on the inside of the disk apparatus 1a when the disk 10 is rotated, and a control part 40 which controls the motor 20 using the temperature information obtained by the temperature information obtaining means. The disk apparatus 1a is constituted so that the control part 40 obtains the temperature information on the inside of the disk apparatus 1a by the temperature information obtaining means, and controls the rotation of the motor 20 when the temperature inside the disk apparatus 1a reaches a prescribed value.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2002-163854  
(P2002-163854A)

(43) 公開日 平成14年6月7日(2002.6.7)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	データベース(参考)
G 1 1 B 19/28		G 1 1 B 19/28	B 5 D 1 0 9
19/04	5 0 1	19/04	5 0 1 Q

審査請求 未請求 請求項の数10 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2000-358219(P2000-358219)

(22) 出願日 平成12年11月24日(2000. 11. 24)

(71) 出願人 000006220

ミツミ電機株式会社

東京都調布市国領町8丁目8番地2

(72) 発明者 永渡 実

東京都調布市国領町8丁目8番地2 ミツ

ミ電機株式会社内

(74) 代理人 100091627

弁理士 朝比 一夫 (外1名)

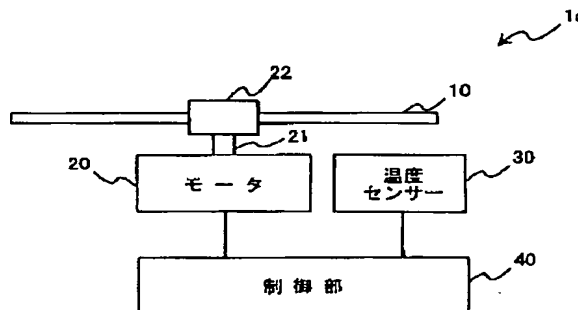
Fターム(参考) 5D109 KA17

(54) 【発明の名称】 ディスク装置

## (57) 【要約】

【課題】 ディスク装置の内部の温度変化に応じてディスク回転手段を制御することにより、ディスク装置の誤作動や故障の原因となるディスク内部に設置された部品の過度な温度上昇を防止する機能を備えたディスク装置を提供することを目的とする。

【解決手段】 ディスク10を回転させるためのモータ20と、ディスク10の回転中にディスク装置1a内部の温度情報を取得するための温度センサー30等の温度情報取得手段と、前記温度情報取得手段によって得られた温度情報によりモータ20の制御を行う制御部40とを有しており、前記制御部40が、前記モータ20の制御を行う際に、前記温度情報取得手段によって当該ディスク装置1a内部の温度情報を取得し、当該ディスク装置1a内部の温度が所定値に到達している場合に、前記モータ20の回転を制御するようにディスク装置1aを構成する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 少なくとも書き込みが可能なディスク装置であって、

ディスクを回転させるためのディスク回転手段と、  
ディスクの回転中に当該ディスク装置内部の温度情報を取得するための温度情報取得手段と、  
前記温度情報取得手段によって得られた温度情報に基づいて前記ディスク回転手段の制御を行う制御手段とを有していることを特徴とするディスク装置。

【請求項 2】 前記温度情報取得手段は、温度センサーである請求項 1 に記載のディスク装置。

【請求項 3】 前記温度情報取得手段は、半導体部品である請求項 1 に記載のディスク装置。

【請求項 4】 前記制御手段は、前記ディスクに対し書き込みを行う際に、前記温度情報取得手段によって当該ディスク装置内部の温度情報を取得し、該温度情報に基づいて前記ディスク回転手段の回転を制御するように構成されている請求項 1 ないし 3 のいずれかに記載のディスク装置。

【請求項 5】 前記制御手段は、当該ディスク装置内部の温度が前記所定値に到達している場合に、前記ディスクに対する書き込みを停止する請求項 4 に記載のディスク装置。

【請求項 6】 前記制御手段は、前記ディスク回転手段の停止後、ディスク装置内部の温度が前記所定値未満になった際に、前記ディスクに対する書き込みを再び行う請求項 4 に記載のディスク装置。

【請求項 7】 前記制御手段は、ディスク装置内部の温度が前記所定値を到達した際に前記ディスクの回転速度が減少するように前記ディスク回転手段を制御する請求項 4 に記載のディスク装置。

【請求項 8】 前記制御手段は、ディスク装置内部の温度が前記所定値未満になった際に、前記ディスクの回転速度が増加するように前記ディスク回転手段を制御する請求項 7 に記載のディスク装置。

【請求項 9】 前記所定値は複数設定されている請求項 7 または 8 に記載のディスク装置。

【請求項 10】 前記ディスク装置は、光ディスクに対して少なくとも書き込みを行う光ディスク装置である請求項 1 ないし 9 のいずれかに記載のディスク装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、ディスク状記録媒体に書き込みを行うディスク装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 ディスク状記録媒体を記録・再生するためのディスク装置は、ディスクの回転手段となるモータをはじめ、様々な発熱部品を備えている。

【0003】 これらの発熱部品は、ディスク装置の作動中に熱を発する。これらの発熱部品から発生した熱は、

ディスク装置内部の空気の温度やディスク装置内部に設置された各種部品の温度を上昇させる。

【0004】 ディスク装置の制御に使用される IC などの半導体部品は、温度の変化に弱く、前述した発熱部品の熱によって温度が過度に上昇した場合、特性が変化し、ひいてはディスク装置に誤作動を発生させる。特にディスクに書き込みを行っている最中にディスク装置が誤作動を起こした場合には、ディスクに書き込み途中のデータにエラーが生じ、ディスクが使用不能になることがある。

【0005】 そのため、従来よりディスク装置は、設計段階において発熱の少ない部品を用いたり、様々な環境で作動試験を行ったりすることによって、使用時におけるディスク装置内部の温度の過度の上昇に起因する誤作動が発生しないように設計されている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、ディスク装置は、前述したように、設計段階において様々な環境で作動試験が行われているものの、その作動試験は、ユーザーごとに異なる気温や湿度等の環境や、使用頻度等の使用条件、あるいは生産の際に生じた微少な個々の製品単位の差異をすべて想定したものではない。

【0007】 したがって、ユーザーの使用状況によっては、ディスク装置の内部に作動試験において想定不能な過度の温度の上昇が発生する可能性がある。

【0008】 そのような温度下でユーザーがディスク装置を継続して使用した場合、前述した IC などの電子部品の誤作動が発生するだけでなく、コンデンサーなどの電子部品の寿命が短くなり、短期間でディスク装置が故障する原因となる。

【0009】 上記問題点に鑑み、本発明のディスク装置は、ディスク装置の内部の温度変化に応じてディスク回転手段を制御することにより、ディスク装置の誤作動や故障の原因となるディスク内部に設置された部品の過度な温度上昇を防止する機能を備えたディスク装置を提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】 このような目的は、下記(1)～(10)の本発明により達成される。

【0011】 (1) 少なくとも書き込みが可能なディスク装置であって、ディスクを回転させるためのディスク回転手段と、ディスクの回転中に当該ディスク装置内部の温度情報を取得するための温度情報取得手段と、前記温度情報取得手段によって得られた温度情報に基づいて前記ディスク回転手段の制御を行う制御手段とを有していることを特徴とするディスク装置。

【0012】 (2) 前記温度情報取得手段は、温度センサーである(1)に記載のディスク装置。

【0013】 (3) 前記温度情報取得手段は、半導体部品である(1)に記載のディスク装置。

【0014】(4) 前記制御手段は、前記ディスクに対し書き込みを行う際に、前記温度情報取得手段によって当該ディスク装置内部の温度情報を取得し、該温度情報に基づいて前記ディスク回転手段の回転を制御するように構成されている(1)ないし(3)のいずれかに記載のディスク装置。

【0015】(5) 前記制御手段は、当該ディスク装置内部の温度が前記所定値に到達している場合に、前記ディスクに対する書き込みを停止する(4)に記載のディスク装置。

【0016】(6) 前記制御手段は、前記ディスク回転手段の停止後、ディスク装置内部の温度が前記所定値未満になった際に、前記ディスクに対する書き込みを再び行う(4)に記載のディスク装置。

【0017】(7) 前記制御手段は、ディスク装置内部の温度が前記所定値に到達した際に前記ディスクの回転速度が減少するように前記ディスク回転手段を制御する(4)に記載のディスク装置。

【0018】(8) 前記制御手段は、ディスク装置内部の温度が前記所定値未満になった際に、前記ディスクの回転速度が増加するように前記ディスク回転手段を制御する(7)に記載のディスク装置。

【0019】(9) 前記所定値は複数設定されている(7)または(8)に記載のディスク装置。

【0020】(10) 前記ディスク装置は、光ディスクに対して少なくとも書き込みを行う光ディスク装置である(1)ないし(9)のいずれかに記載のディスク装置。

【0021】本発明の他の目的、作用および効果は、図面を参照して行う以下の実施形態の説明から、より明らかになるであろう。

【0022】

【発明の実施の形態】以下、本発明のディスク装置の好適実施形態を図面に基づいて説明する。

【0023】まず、本発明のディスク装置の第1実施形態について説明する。図1は、本発明のディスク装置の第1実施形態の全体構成を示すブロック図である。

【0024】本発明の第1実施形態のディスク装置1aは、少なくとも書き込みが可能に構成されたディスク装置であって、光ディスクや磁気ディスクなどのディスク10を回転させるためのディスク回転手段をなすモータ20と、ディスク10の回転中に当該ディスク装置1a内部の温度情報を取得するための温度情報取得手段をなす温度センサー30と、前記温度センサー30によって得られた温度情報により前記モータ20の制御を行う制御手段をなす制御部40とを有している。

【0025】モータ20は、図1に示すように、制御部40に接続されており、制御部40のモータドライバ等の制御によって回転数などの各種制御が行われるようになっている。

【0026】また、モータ20の中心軸21には、図1に示すように、ディスク10を載置するためのターンテーブル22が取り付けられている。

【0027】温度センサー30は、前記モータ20と同様に制御部40に接続されている。また、温度センサー30は、たとえば制御部40に設けられたモータ20のドライバICなど、書き込みの際に熱を発する部品の近傍に設けられている。

【0028】制御部40は、図1に示すように、前記モータ20および前記温度センサー30と接続されており、前記温度センサー30からの温度情報に基づき、モータドライバ、回転数検出回路などによって前記モータ20の制御を行うようになっている。また、制御部40は、図示しないピックアップ(光学ヘッドや磁気ヘッド)などの各種部品とも接続されており、前記モータ20の制御以外の各種の制御処理も実行するようになっている。

【0029】以下、本発明のディスク装置1aを用いてディスク10に対して書き込みを行う際の制御動作の一例を図3のフローチャートを参照して説明する。

【0030】まず、制御部40に対して書き込み開始の指示がなされる(ステップ100)と、温度センサー30は、ディスク装置1a内部の温度情報を取得する(ステップ101)。次に制御部40は、ステップ101にて取得された温度情報からディスク装置1a内部の温度を求める(ステップ102)。

【0031】ステップ102において、ディスク装置1a内部の温度が所定値未満の場合には、制御部40は、モータ20やその他の部品を作動させ、書き込み動作を開始する(ステップ103)。ここで、所定値とは、各ディスク装置ごとに予め規定された値であり、ICやトランジスタなどの熱に弱い電子部品が誤作動し得る温度より低い温度となっている。そして、この所定値は、たとえば50℃程度に設定することが可能である。

【0032】なお、制御部40は、書き込み動作を開始した後も温度センサー30によって継続的にディスク装置1a内部の温度情報を取得するようになっている。そして、書き込み動作中にディスク装置1a内部の温度が前記所定値に到達した場合には、モータ20の回転を停止させ(ステップ104)、ステップ101に戻る。

【0033】一方、ステップ102において、ディスク装置1a内部の温度が所定値に到達している場合には、制御部40は、モータ20を停止状態にしたまま(ステップ104)、温度センサー30が検出する温度が所定値未満になるまで継続的に温度センサー30によってディスク装置1a内部の温度を取得する(ステップ101)。そして、ディスク装置1a内部の温度が所定値未満になった際にモータ20やその他の部品を作動させ、書き込み動作を開始する(ステップ103)。

【0034】なお、このフローチャートには示されてい

ないが、このプログラムは、終了の指示が入力された際に停止する。

【0035】次に、本発明のディスク装置1aを用いてディスク10に対して書き込みを行う際の制御動作の他の例を図4のフローチャートを参照して説明する。

【0036】まず、制御部40に対して書き込み開始の指示がなされる(ステップ200)と、温度センサー30は、ディスク装置1a内部の温度情報を取得する(ステップ201)。そして制御部40は、ステップ201にて取得された温度情報からディスク装置1a内部の温度を求める(ステップ202)。

【0037】ステップ202において、ディスク装置1a内部の温度が第1所定値未満の場合には、制御部40は、モータ20を前記第1回転数で作動させ、書き込み動作を開始する(ステップ204)とともに、ステップ205に進む。ここで、第1所定値とは、前記所定値と同様に各ディスク装置ごとに予め規定された値である。なお、この実施形態では、互いに相違する2つの所定値、すなわち、第1所定値、第2所定値がそれぞれ設定されており、この第1所定値は、後述する第2所定値より高い値となっている。そして、たとえば、第1所定値を60℃、第2所定値を50℃に設定することが可能である。

【0038】また、本実施形態では、2つの相違する回転数、すなわち第1回転数(たとえば、1倍速に対応する回転数)と、前記第1回転数より高い第2回転数(たとえば、1倍速のn倍(n=2、3、4...)の速度に対応する回転数)とが各ディスク装置ごとに予め設定されている。

【0039】一方、ステップ202において、ディスク装置1a内部の温度が第1所定値に到達している場合には、制御部40は、モータ20を停止状態にしたまま(ステップ203)、温度センサー30が検出する温度が前記第1所定値未満になるまで継続的に温度センサー30によってディスク装置1a内部の温度を取得する(ステップ201)。そして、ディスク装置1a内部の温度が前記第1所定値未満になった際にモータ20やその他の部品を作動させ、書き込み動作を開始する(ステップ204)とともに、ステップ205に進む。

【0040】ステップ205では、前記ステップ201と同様に、温度センサー30がディスク装置1a内部の温度情報を取得する。そして、制御部40が、ステップ205にて取得された温度情報からディスク装置1a内部の温度を求める(ステップ206)。

【0041】ステップ206において、ディスク装置1a内部の温度が第2所定値未満の場合には、制御部40は、モータ20を前記第2回転数で作動させ、書き込み動作を開始する(ステップ207)。ここで、第2所定値とは、前記第1所定値と同様に各ディスク装置ごとに予め規定された値である。なお、この第2所定値の値

は、前述したように前記第1所定値より低い値となっている。また、ここで第2回転数とは、前記第1回転数と同様に各ディスク装置ごとに予め規定された値であり、前述したように、前記第1回転数より高い値となっている。

【0042】なお、制御部40は、ステップ207において書き込み動作を開始した後も温度センサー30によって継続的にディスク装置1a内部の温度情報を取得するようになっており、書き込み動作中にディスク装置1a内部の温度が前記第2所定値に到達した場合には、モータ20の回転を前記第1回転数に減少させ(ステップ208)、ステップ201に戻る。

【0043】一方、ステップ206において、ディスク装置1a内部の温度が第2所定値に到達している場合には、制御部40は、モータ20を第1回転数にした状態で(ステップ208)、ステップ201に戻る。

【0044】なお、この実施形態では、温度の所定値およびモータの回転数がそれぞれ2つずつ規定されているが、この実施形態に限らず、温度の所定値およびモータの回転数をそれぞれ3つ以上規定することも可能である。

【0045】次に、本発明の第2実施形態のディスク装置を図2を参照して説明する。なお、この第2実施形態の要素のうち、前記第1実施形態と同一の要素には、同一の符号を付記する。また、上記第1実施形態の説明に記載された事項と同一の事項については説明を省略する。

【0046】本発明の第2実施形態のディスク装置1bは、前記第1実施形態のディスク装置1aと同様に少なくとも書き込みが可能な構成されたディスク装置であって、ディスクを回転させるためのモータ20と、モータ20の制御を行うための制御部40とを有している。一方、この第2実施形態のディスク装置1bは、前記第1実施形態のディスク装置1aと異なり、ディスクの回転中に当該ディスク装置1b内部の温度情報を取得するために、ディスク10の書き込み中に不使用状態となる半導体部品31が利用される。

【0047】たとえば記録・再生の両機能を備えたディスク装置の場合、書き込みを行う際に読み出し専用の回路に取り付けられたICやトランジスタ等の半導体部品は、不使用状態となる。この第2実施形態のディスク装置1bは、このような半導体部品31を温度情報の取得に利用している。

【0048】具体的には、書き込み中に不使用状態となっている半導体部品に試験電流を流し、当該半導体部品の特性の変化を制御部40で検出することによって温度情報を取得するようになっている。

【0049】モータ20および半導体部品31は、前記第1実施形態のディスク装置1aと同様に、制御部40に接続されており、半導体部品31は、前記第1実施形

態のディスク装置 1 a と同様に制御部 40 に設けられたモータ 20 のドライバ IC など、書き込みの際に熱を発生する部品の近傍に設けられている。

【0050】なお、この第 2 実施形態において、前記半導体部品 31 の機能は、第 1 実施形態における前記温度センサー 30 と同様である。また、ディスク 10 に対して書き込みを行う際のディスク装置 1 b の制御動作も前述した第 1 実施形態と同様であるため、説明を省略する。

【0051】また、この第 2 実施形態においては、第 1 回転数を低回転数、第 2 回転数を高回転数に設定し、第 1 所定値を高い値、第 2 所定値を低い値としているが、本実施形態に限らず、たとえば、第 1 回転数を高回転数、第 2 回転数を低回転数と設定し、第 1 所定値を低い値、第 2 所定値を高い値に設定することも可能である。

【0052】最後に、本発明は、上述した実施形態に限定されることはなく、特許請求の範囲に記載された範囲で種々の変更及び改良が可能であることは言うまでもない。たとえば、このディスク装置の機能を磁気ディスク装置に使用することが可能である。

【0053】

【発明の効果】以上述べたように、本発明のディスク装置は、温度情報取得手段によってディスク装置内部の温度情報に応じてディスク回転手段を制御する構成となっ

ていることから、ユーザーごとに異なる使用状況や、個々の製品単位の差異に関わらず、ディスク内部に設置された電子部品の温度の過度な上昇に伴うディスク装置の誤作動や故障を防止できる。

05 【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明のディスク装置の第 1 実施形態の全体構成を示すブロック図である。

【図 2】本発明のディスク装置の第 2 実施形態の全体構成を示すブロック図である。

10 【図 3】本発明のディスク装置を用いてディスクに対して書き込みを行う際の制御動作の一例を示したフローチャートである。

15 【図 4】本発明のディスク装置を用いてディスクに対して書き込みを行う際の制御動作の他の例を示したフローチャートである。

【符号の説明】

1 a - b ディスク装置

10 ディスク

20 モータ

20 21 中心軸

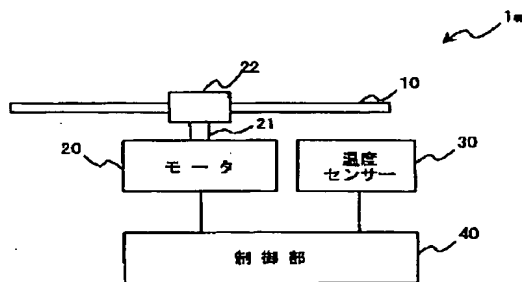
22 ターンテーブル

30 温度センサー

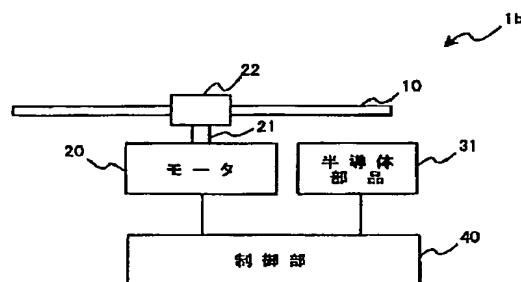
31 半導体部品

40 制御部

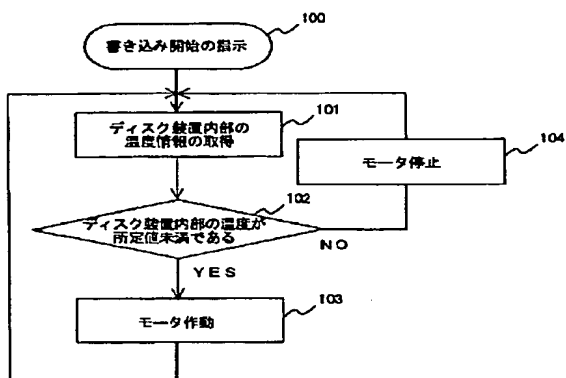
【図 1】



【図 2】



【図3】



【図4】

